

Tutorato 7 AL310

Docente: Francesco Pappalardi. Esercitatore: Valerio Talamanca

Tutori: Valeria Cinelli, Federica Fino

Giovedì 6 dicembre 2018

Esercizio 1. *Calcolare il gruppo di Galois dei seguenti polinomi in $\mathbb{Q}[x]$:*

1. $x^4 + 10x^2 - 4x + 2$

2. $x^4 + x + 1$

3. $x^4 + 3x^2 + 1$

4. $x^4 + 8x + 12$

5. $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

6. $x^4 - 2$

7. $(x^2 - 1)^2 - 8$

Esercizio 2. *Scrivere i possibili gruppi di Galois di polinomi di grado 4 in $\mathbb{F}_2[x]$.*

Esercizio 3. *Calcolare il gruppo di Galois del polinomio $f(x) = x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 14$ in $\mathbb{Q}[x]$ e $\mathbb{F}_3[x]$.*

Esercizio 4. *Dopo aver definito il discriminante D_f di un polinomio irriducibile $f \in F[x]$ di grado n , determinare il discriminante dei polinomi Φ_7 e Φ_{389} .*

Esercizio 5. *Dire se è possibile costruire un esempio di estensione di un campo finito con gruppo di Galois isomorfo a D_4 .*

Esercizio 6. *Determinare i gruppi di Galois su \mathbb{Q} e su \mathbb{F}_5 del polinomio $f(x) = x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x - 4$.*

Esercizio 7. *Determinare i gruppi di Galois su \mathbb{Q} e su \mathbb{F}_7 del polinomio $f(x) = x^5 - 3^5$.*